

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-057430

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G07F 9/02
G07F 5/22
G07F 9/00

(21)Application number : 10-223823

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.08.1998

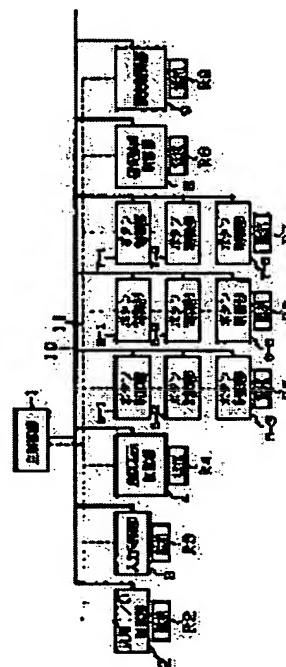
(72)Inventor : MIYATA YASUHIKO
SHINOZAKI KEITA
MARUYAMA TOSHITAKE
YAMAZAKI YASUHIRO
YAMAMOTO OSAMU

(54) CONTROLLER FOR VENDING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of communication in a controller for a vending machine(VM) and to increase the speed of a response.

SOLUTION: The controller for a VM is constituted of terminal control parts such as an input control part 3 and an amount display control part 4 for controlling respective parts of the VM and a main control part 1 for integrally controlling respective terminal control parts while executing communication with the terminal control parts. Each group of respective button control parts 5-1 to 5-3, 6-1 to 6-3, 7-1 to 7-3 is constituted as one terminal control part by forming commodity selection switches, vendable lamps and sell-out lamps as a unit. Addresses are set up in respective terminal control parts by using a control line 11 and address setting resistors R2 to R9 having mutually different resistance values and after starting normal operation, respective control parts are controlled by a contention method while executing communication with them.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-57430

(P2000-57430A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000.2.25)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|------------------------------|-------|------------------------------|---------------------------------------|
| G 0 7 F 9/02 5/22 9/00 | 1 0 1 | G 0 7 F 9/02 5/22 9/00 | 1 0 1 C 3 E 0 4 4 A E J P |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁) | | | |

(21) 出願番号 特願平10-223823

(22) 出願日 平成10年8月7日 (1998.8.7)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 宮田 泰彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72) 発明者 篠崎 啓太

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100100963

弁理士 野田 陽男

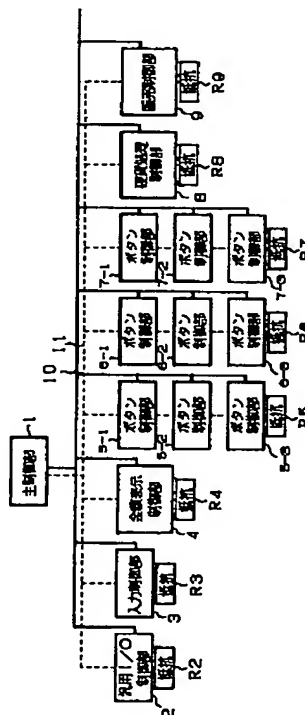
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 自動販売機の制御装置における通信の効率を向上させるとともに、レスポンスを速くする。

【解決手段】 入力制御部3、金額表示制御部4等、自動販売機各部をそれぞれ制御する端末制御部と、それら端末制御部との間で通信を行いながらそれらを統括して制御する主制御部1とで自動販売機の制御装置が構成されている。その内、ボタン制御部5-1~7-3は、商品選択スイッチ、販売可ランプ及び売切ランプをユニット化してそれぞれ一つの端末制御部としている。そのようにして多数設けられた各端末制御部に、コントロールライン11及び互いに抵抗値の異なるアドレス設定抵抗R2~R9とを使ってアドレス設定を行い、通常運転に入った後は、コンテンション方式で各制御部間の通信を行いながら制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動販売機各部をそれぞれ制御する端末制御部と、それら端末制御部との間で通信を行いながらそれらを統括して制御する主制御部とからなる自動販売機の制御装置であって、各制御部間で行う通信をコンテンション方式で行うことを特徴とする自動販売機の制御装置。

【請求項 2】 自動販売機で販売する各商品に対応する商品選択スイッチ、販売可ランプ及び売切ランプを商品毎にユニット化し、それらを複数の端末制御部により制御するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動販売機各部をそれぞれ制御する端末制御部と、それら端末制御部との間で通信を行いながらそれらを統括して制御する主制御部とからなる自動販売機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の一般的な自動販売機の制御装置では、自動販売機の内部を表示機構、販売機構、硬貨処理機構等の部分に分け、それらを各部分毎に端末制御部で制御し、それら端末制御部を主制御部で統括制御するようにしていた。

【0003】図 4 は、従来の自動販売機の制御ブロック図である。硬貨処理制御部 8 は、硬貨処理機構の制御を行い、販売制御部 9 は、商品搬出機構等の販売機構の制御を行う。また、表示制御部 28 は、金額表示器 22 の表示制御、商品選択ボタン 25 のスイッチ検知及び商品選択ボタンに付設されている販売可、売切ランプの点滅制御を行い、さらに、リモコン式の入力装置 29 や、必要に応じて接続される汎用入出力装置 30 で主制御部 1 へのデータの受渡しを行う。

【0004】そのような自動販売機の制御装置では、1 台の自動販売機で販売する商品の品数が増えると、例えば、表示制御部 28 から商品選択ボタン 25 や販売可ランプ、売切ランプ等へ接続するハーネスの本数が数百本にもなってしまう、配線作業に手間がかかる上、コスト高になるということが問題になる。

【0005】そこで、表示機構を商品毎に商品選択スイッチ、販売可ランプ、売切ランプでユニット化し、それらのユニット毎に端末制御部を設け、それらの端末制御部と主制御部との間でシリアル通信を行いながら制御を行うことにより、ハーネス数を削減するようにした自動販売機の制御装置も提案されている。そのような自動販売機の制御装置では、端末制御部の数が数十にもなる。

【0006】いずれにしても、そのような従来の自動販売機の制御装置においては、主制御部と端末制御部との間の通信は、主制御部が各端末制御部に対して順次送信

要求があるか否かを問い合わせ、それを受けた端末制御部では、送信すべきデータがあれば主制御部に対してそれを送信するというポーリング方式で行われている。

【0007】なお、このような自動販売機の制御装置に関連する従来の文献としては、例えば、特開平 4-211890 号公報 (G07F 5/22) がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の自動販売機の制御装置のように、主制御部と端末制御部との間で行う通信をポーリング方式で行うのでは、主制御部は、端末制御部に送信すべきデータがあるかないかに関わらず、全ての端末制御部に定期的に問い合わせを行う必要があつて非効率的であるという問題点があった。また、ある商品選択ボタンが押されても、そのタイミングによっては、主制御部の問い合わせがくるまで時間がかかり、その分レスポンスが遅れるという問題点もあった。そして、それらの傾向は、表示機構を商品毎に商品選択スイッチ、販売可ランプ、売切ランプでユニット化し、それらのユニット毎に端末制御部を設けて、端末制御部の数が多くなった自動販売機の制御装置において顕著になる。

【0009】本発明は、そのような問題点を解決し、自動販売機の制御装置における通信の効率を向上させるとともに、商品選択ボタンが押されたとき等のレスポンスを速くすることを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、請求項 1 に記載の自動販売機の制御装置は、自動販売機各部をそれぞれ制御する端末制御部と、それら端末制御部との間で通信を行いながらそれらを統括して制御する主制御部とからなる自動販売機の制御装置であつて、各制御部間で行う通信をコンテンション方式で行うことを特徴とする。このようにすると、自動販売機の制御装置における通信の効率が向上するとともに、商品選択ボタンが押されたとき等のレスポンスが速くなる。

【0011】そして、請求項 2 に記載の自動販売機の制御装置は、自動販売機で販売する各商品に対応する商品選択スイッチ、販売可ランプ及び売切ランプを商品毎にユニット化し、それらを複数の端末制御部により制御するようにしたことを特徴とする。このようにすると、商品選択ボタンや販売可ランプ、売切ランプ等へ接続するハーネスの本数を削減しながら、自動販売機の制御装置における通信の効率向上、及び、商品選択ボタンが押されたとき等のレスポンスの速さをより有効に発揮させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は、本発明の自動販売機の制御ブロック図である。従来、表示制御部により制御されていた汎用入出力装置、入力装置、金額表示器及

び商品選択ボタン関係の機能を表示制御部から切り離して、それぞれ独立した端末制御部としての、汎用 I/O 制御部 2、入力制御部 3、金額表示制御部 4 及びボタン制御部 5-1~7-3 を設けている。

【0013】また、図 2 は、自動販売機の外觀図である。図 2 において、20 は硬貨投入口、21 は紙幣投入口、22 は金額表示器、23 は返却レバー、24 は返却口、25 は商品選択ボタン、26 は商品サンプル、27 は商品取出口である。

【0014】各ボタン制御部 5-1~7-3 は、それぞれ複数の商品選択ボタン及び販売可ランプ、売切ランプの制御を分担している。例えば、図 2 に示すような、商品選択ボタン 25 が 3 段に配列されている自動販売機の場合、ボタン制御部 5-1 には、最下段のボタン群 25-1 の 3 個の商品選択ボタン 25 及びそれらに付設されている販売可ランプ、売切ランプの制御を分担させる。同様に、ボタン制御部 5-2 には、ボタン群 25-2 の 3 個の商品選択ボタン 25 及びそれらに付設されている販売可ランプ、売切ランプの制御を分担させている。以下同様に、ボタン制御部 5-3~7-3 に、それぞれ各段の商品選択ボタン 25 及びそれらに付設されている販売可ランプ、売切ランプの制御を分担させている。

【0015】主制御部 1 と各端末制御部は、信号ライン 10 とコントロールライン 11 で接続されており、その内、信号ライン 10 は、全ての端末制御部に対してバスで接続されるが、コントロールライン 11 は、ボタン制御部 5-1~5-3、6-1~6-3、7-1~7-3 が直列に接続されている。そして、直列に接続された最後のボタン制御部 5-3、6-3、7-3 には、抵抗値の異なるアドレス設定抵抗 R5~R7 が接続される。また、直列に接続されない汎用 I/O 制御部 2、入力制御部 3、金額表示制御部 4 等の端末制御部にも、抵抗値の異なるアドレス設定抵抗 R2~R4 等が接続される。これらのアドレス設定抵抗は、後述する各端末制御部のアドレス設定に利用される。

【0016】各ボタン制御部 5-1~5-3、6-1~6-3、7-1~7-3 は、全て同じプログラムで動作する。そして、自動販売機の電源投入時に、コントロールライン 11 を使って、各端末制御部にアドレスを設定する。次に、各端末制御部へのアドレスの設定手順について説明する。

【0017】自動販売機の電源投入後、主制御部 1 はコントロールライン 11 のレベルを L (ロー) にし、各端末制御部に対して応答の確認を行う。その際、アドレス設定抵抗 R2~R9 の抵抗値によって決まる電圧の大きさに応じて番号を決めておき、まず、1 番の電圧のものに回答させる。

【0018】それに対して、例えば、ボタン制御部 5-3 に接続されたアドレス設定抵抗 R5 の抵抗値によって決まる電圧の大きさが 1 番の電圧であったら、ボタン制

御部 5-3 は、信号ライン 10 を通し、主制御部 1 に対して、自己のアドレスが 1 であることと、自己が持っているボタン数 NB3 を伝える。同時に、一つ手前のボタン制御部 5-2 との間に接続されているコントロールライン 11 を H (ハイ) レベルに切り換えて、ボタン制御部 5-2 を動作可能にする。なお、当然ながら、その他の端末制御部は、何も応答せず、コントロールライン 11 は L のままである。

【0019】主制御部 1 は、再び応答確認を行う。それに対して、その時応答可能な状態になっているボタン制御部 5-2 のみが応答する。そして、主制御部 1 は、応答があったボタン制御部 5-2 に対して、そのアドレスがボタン制御部 5-3 のアドレス「1」にボタン制御部 5-3 のボタン数 NB3 を加えた数 (1+NB3) であることを通知する。それに対して、ボタン制御部 5-2 は、自己が持っているボタン数 NB2 を伝えるとともに、一つ手前のボタン制御部 5-1 との間に接続されているコントロールライン 11 を H (ハイ) レベルに切り換えて、ボタン制御部 5-1 を動作可能にする。

【0020】同様にして、ボタン制御部 5-1 にアドレスが設定され、そのコントロールライン 11 が H になったことにより、主制御部 1 は、その列のアドレス設定が完了したことを確認する。そして、アドレス設定抵抗 R2~R9 の抵抗値によって決まる電圧の大きさが 2 番の電圧のものに回答させ、以下同様にして全ての端末制御部のアドレス設定を行っていく。そのようにして、全ての端末制御部のアドレス設定が完了したら、通常の運転に入る。

【0021】本発明の自動販売機の制御装置では、通常運転時、主制御部と各端末制御部との間の通信を、コンテンション方式で行う。すなわち、主制御部と各端末制御部とは対等の関係とし、主制御部、端末制御部に関わらず、先に送信要求を出したほうが送信権を取る方式で通信を行う。

【0022】例えば、自動販売機の硬貨投入口 20 (図 2) に硬貨が投入されると、硬貨処理制御部 8 は、自己のアドレスを付けて、主制御部 1 に対して硬貨投入があったことを直ちに通知する。主制御部 1 では、その通知に基づいて、金額表示制御部 4 のアドレスを付けて金額情報を送り、金額表示器 22 (図 2) にそれを表示させる。

【0023】また、いずれかの商品選択ボタン 25 (図 2) が押されると、その商品選択ボタンを持っているボタン制御部は、そのボタン番号を付けて、主制御部 1 に対してその商品選択ボタンが押されたことを直ちに通知する。主制御部 1 では、その通知に基づいて、販売制御部 9 のアドレスを付けて商品選択情報を送り、選択された商品の搬出を行わせる。

【0024】このように、自動販売機制御装置の通信にコンテンション方式を採用すれば、各端末制御部は、送

信の必要が発生した場合は、随時送信するので、主制御部 1 は、端末制御部に送信すべきデータがあるかないかに関わらず、各端末制御部に対して送信要求があるか否かの問い合わせを定期的に行う必要はなくなる。その結果、通信の効率が向上する。また、端末制御部では、送信の必要が発生したら、主制御部 1 からの問い合わせを待つことなく直ちに送信できるので、レスポンスが速くなる。この点は、特に、ボタン制御部 5-1~7-3 や硬貨処理制御部 8 等の外部から入力のある端末制御部において有効である。

【0025】一方、主制御部 1 から各ボタン制御部 5-1~7-3 に対してデータを送信する場合、次に示すような、4 種類の送信方法から 1 種類の方法を選択することができる。例えば、各商品選択ボタンに付設された販売可ランプの点滅を通知する場合、特定の一つの商品選択ボタンのみに通知する方法と、特定のボタン制御部が持っている全ての商品選択ボタンに通知する方法と、複数段に分けて配列されたものの内の特定の段に配列された商品選択ボタンに通知する方法と、全部の商品選択ボタンに通知する方法のいずれかを、必要に応じて選択できる。

【0026】すなわち、特定の一つの商品選択ボタンのみに通知したい場合は、図 3 (イ) に示すように、そのためのコマンド C1 と、対象とするボタン番号と、ランプの点滅を示すデータ D1 とをそれぞれ 1 バイトのデータとして送信する。そして、特定のボタン制御部が持っている商品選択ボタンに通知したい場合は、図 3 (ロ) に示すように、そのことを意味するコマンド C2 と、対象とするボタン制御部の先頭のボタン番号と、そのボタン制御部が持っている各商品選択ボタンの点滅を 1 ビットずつ割り振って示すデータ D1 とをそれぞれ 1 バイトのデータとして送信する。

【0027】また、特定の段に配列された商品選択ボタンに通知したい場合は、図 3 (ハ) に示すように、そのことを意味するコマンド C3 と、対象とする段に挿入されたアドレス設定抵抗の番号と、自動販売機全体の商品選択ボタンの点滅を 1 ビットずつ割り振って示すデータ D1, D2, ... とをそれぞれ 1 バイトのデータとして送信する。さらに、全部の商品選択ボタンに通知したい場合は、図 3 (ニ) に示すように、そのことを意味するコマンド C4 と、全部の商品選択ボタンを対象とすることを意味するデータ、例えば「00H」と、自動販売機全体の商品選択ボタンの点滅を 1 ビットずつ割り振って示すデータ D1, D2, ... とをそれぞれ 1 バイトのデータとして送信する。

【0028】そして、それらのデータを受信したボタン制御部では、ボタン番号等を示す、コマンドの次の 1 バイトを調べて自分が受信すべきデータであるか否かを判別し、受信すべきデータである場合は、コマンドに基づいてデータ D1, D2 等の中から必要なビットを取得す

る。

【0029】このようにすれば、端末制御部の数が多くなっても、主制御部 1 から端末制御部にデータを送信する際に、最適な送信方法を選択することにより、効率的な送信が可能になる。

【0030】なお、先に、コントロールライン 11 を使って端末制御部のアドレス設定を行う場合を説明したが、コントロールライン 11 は、その他の用途にも使うことができる。例えば、コントロールライン 11 を L レベル (あるいは H レベル) にした時、全ての端末制御部が動作を停止するようにすることもできる。そのようにすれば、従来、専用の通信ラインを設けて行っていた、光通信ユニットと主制御部 1 との間の通信を、信号ライン 10 を使って行うことも可能になる。また、コントロールライン 11 のレベルを H/L で交互に切り換えることにより、各商品選択ボタンに付設されている全ての販売可ランプと売切ランプを同期させて点滅させることも可能になる。

【0031】そしてまた、図 1 の例では、全ての端末制御部を 1 本の信号ライン 10 に接続したが、硬貨処理制御部 8, 販売制御部 9 等の従来からの端末制御部と、汎用 I/O 制御部 2, 入力制御部 3, 金額表示制御部 4, ボタン制御部 5-1~7-3 等、今回新たに端末制御部として独立させたものとを別々のバス上に配置するようにしてもよい。

【0032】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、次に記載するような効果を奏する。すなわち、請求項 1 に記載の自動販売機の制御装置は、各制御部間で行う通信をコンテンション方式で行うようにしたので、自動販売機の制御装置における通信の効率を向上させることができる上に、商品選択ボタンが押されたとき等のレスポンスを速くすることができる。

【0033】そして、請求項 2 に記載の自動販売機の制御装置は、自動販売機で販売する各商品に対応する商品選択スイッチ、販売可ランプ及び売切ランプを商品毎にユニット化し、それらを複数の端末制御部により制御するようにした。その結果、商品選択ボタンや販売可ランプ、売切ランプ等へ接続するハーネスの本数を削減しながら、自動販売機の制御装置における通信の効率向上、及び、商品選択ボタンが押されたとき等のレスポンスの速さをより有効に発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の自動販売機の制御ブロック図である。

【図 2】自動販売機の外観図である。

【図 3】主制御部からボタン制御部に送信する場合のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図 4】従来の自動販売機の制御ブロック図である。

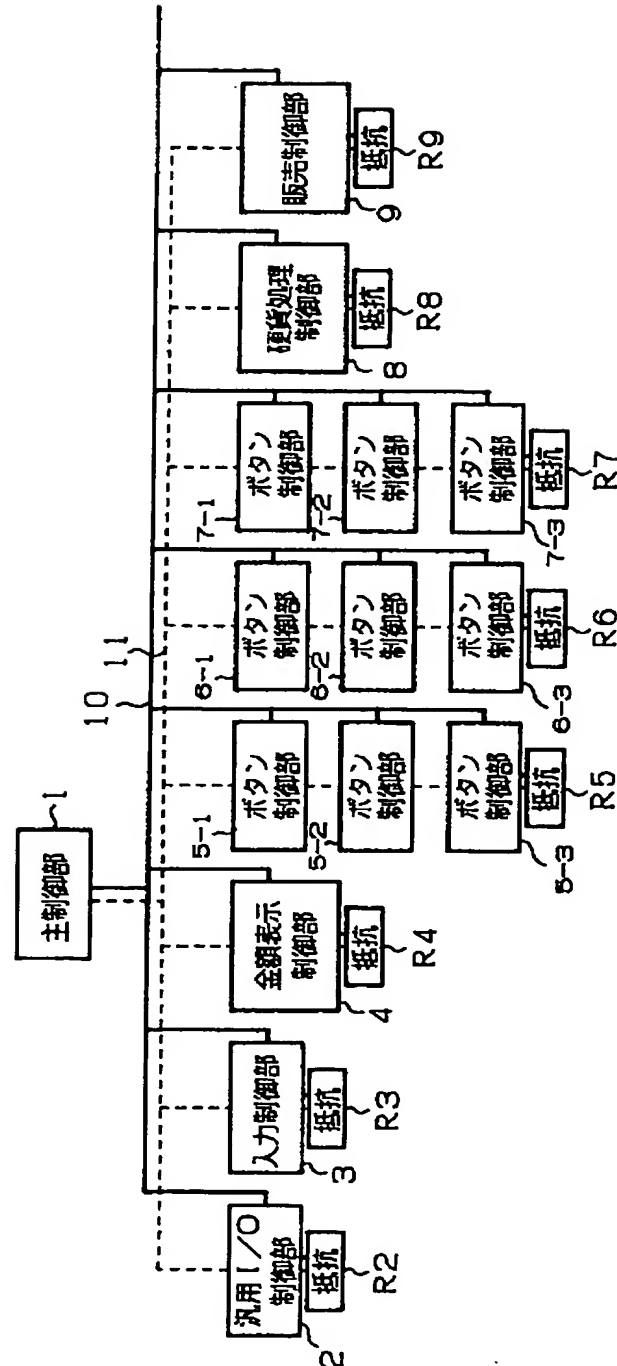
【符号の説明】

10...信号ライン

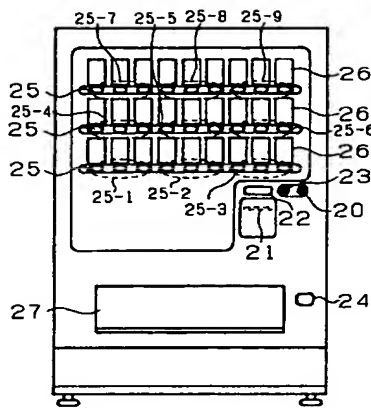
11…コントロールライン
 12～14…コネクタ
 20…硬貨投入口
 21…紙幣投入口
 22…金額表示器
 23…返却レバー

24…返却口
 25…商品選択ボタン
 26…商品サンプル
 27…商品取出口
 R2～R9…アドレス設定抵抗

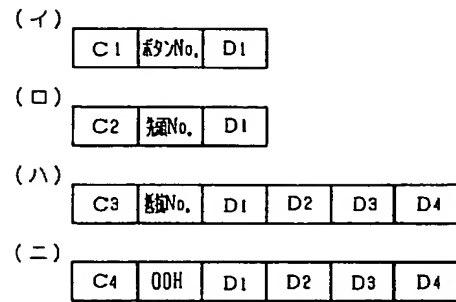
【図1】



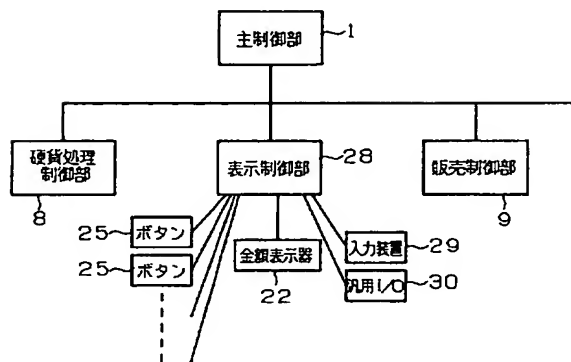
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 丸山 敏武
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
(72)発明者 山崎 康宏
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 山本 道
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内
Fターム(参考) 3E044 AA01 BA01 BA02 CA02 DB05
DE01 EA08 EA20 EB05